



08/440,328

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1992年12月24日

出 願 番 号

Application Number:

平成 4 年特許願第 3 5 7 6 3 4 号

出 願 人

Applicant (s):

キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

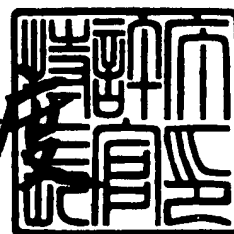
1993年11月12日

特 許 庁 長 官

Commissioner,

Patent Office

麻 生 渡



出証番号 出証特平05-3018819

【書類名】 特許願

【整理番号】 2346034

【提出日】 平成 4年12月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 9/73

【発明の名称】 映像再生装置

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 山形 茂雄

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 山路 敬三

【代理人】

【識別番号】 100090273

【弁理士】

【氏名又は名称】 國分 孝悦

【電話番号】 03-3590-8901

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9117732

【書類名】 明細書

【発明の名称】 映像再生装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の映像信号が記録されると共にそのうちのホワイトバランス制御のための基準となる基準映像信号を指定する指定データと他の映像信号がどの基準映像信号を用いるかを指定する指定データとが記録された記録媒体から選択的に映像信号を再生する映像再生装置であって、

再生を指示された映像信号の上記指定データに基づいて上記基準映像信号又は他の映像信号を検出する検出手段と、

上記検出手段で検出された上記基準映像信号を再生処理してホワイトバランスの制御値を得、これを保持する信号処理手段と、

上記検出手段で検出された上記他の映像信号を再生処理する際に、上記保持された制御値を用いてホワイトバランス制御を行う制御手段とを設けたことを特徴とする映像再生装置。

【請求項2】 複数の映像信号が記録された記録媒体から選択的に映像信号を再生する映像再生装置であって、

再生を指示された映像信号をホワイトバランス制御の制御値を得るための基準映像信号として用いることを指定する指定手段と、

上記指定手段で指定された基準映像信号を再生処理して上記制御値を得、これを保持する信号処理手段と、

上記指定手段で指定されない他の映像信号を再生処理する際に、上記保持された制御値を用いてホワイトバランス制御を行う制御手段とを設けたことを特徴とする映像再生装置。

【請求項3】 上記基準映像信号の再生画面とこの基準映像信号を用いる他の映像信号の再生画面とを同一画面で表示する信号処理を行う信号処理手段を設けたことを特徴とする請求項1または2に記載の映像再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は電子スチルカメラ等により記録媒体に記録された映像信号を再生する映像再生装置のホワイトバランス制御に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、ビデオカメラや電子スチルカメラ等の装置では被写体を照明する光源の色温度に応じて撮影時の色信号の利得を制御することにより、撮影した映像信号の色再現が光源の色温度によって不自然にならないようにする、いわゆるホワイトバランス制御が行われている。ホワイトバランス制御の方法としては、色温度を検出するセンサから得た色温度情報により、又は被写体を撮影した映像信号の色差成分の積分値が小さくなるように色信号のゲインを制御する方法が用いられている。

【0003】

一般的には色温度を検出するセンサを用いる方法に比較して、撮影した映像信号の色差成分を利用する方法の方が大きさ、コストの面で有利である。しかし、いずれの場合にもこれらの装置では撮影した映像信号に対して記録時にホワイトバランス制御を行い、色信号ゲインを所望の値に制御された映像信号が記録媒体に記録されるように成されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、ビデオカメラや電子スチルカメラ等のように小型化が必要な装置においては、ホワイトバランス制御を行うための回路規模や消費電力等が全体のシステムにおいて大きな比重を占めており、装置全体の小型化を制限する要因となっていた。

【0005】

また、一般的に色温度検出用のセンサを利用する方法に比べて大きさ、コストの面で有利である撮影した映像信号を利用して、ホワイトバランス制御を行う方法では、被写体によっては十分な精度の制御を行うことができない場合がある。例えば被写体に鮮やかな色の成分を多く含むような場合には、これを抑圧する方向に色信号の利得制御がなされるためにどうしても撮影した映像信号の色再現に

において鮮やかさに欠けるという問題があった。

【0006】

この発明は上記のような問題を解決するためになされたもので、色差成分の平均値が大きい被写体の場合でも色の鮮やかさを失うことなく、ホワイトバランス制御を行うことのできる映像再生装置を得ることを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】

第1の発明においては、複数の映像信号が記録されると共にそのうちのホワイトバランス制御のための基準となる基準映像信号を指定する指定データと他の映像信号がどの基準映像信号を用いるかを指定する指定データとが記録された記録媒体から選択的に映像信号を再生するように成され、再生を指示された映像信号の上記指定データに基づいて上記基準映像信号又は他の映像信号を検出する検出手段と、上記検出された上記基準映像信号を再生処理してホワイトバランスの制御値を得、これを保持する信号処理手段と、上記検出された上記他の映像信号を再生する際に上記保持された制御値を用いてホワイトバランス制御を行う制御手段とを設けている。

【0008】

第2の発明においては、複数の映像信号が記録された記録媒体から再生を指示された映像信号をホワイトバランス制御の制御値を得るための基準映像信号として用いることを指定する指定手段と、上記指定された基準映像信号を再生処理して上記制御値を得、これを保持する信号処理手段と、上記指定手段で指定されない他の映像信号を再生処理する際に上記保持された制御値を用いてホワイトバランス制御を行う制御手段とを設けている。

【0009】

【作用】

上記基準映像信号として、他の映像信号と同一光源下で撮影された例えば無色の被写体、グレーや白色の被写体を撮影した映像信号を指定することにより、この基準映像信号から得られるホワイトバランス制御の制御値を用いて他の映像信号のホワイトバランス制御が行われるので、他の映像信号の画面のホワイトバラ

ンスが高精度に制御される。

【0010】

【実施例】

図1は本発明の第1の実施例による映像再生装置を示す。

【0011】

図1において、1は映像記録媒体としてのハードディスク装置（以下、HDDと略す）で、着脱可能に装着される。2はHDD1及び全体を制御する制御部、3はHDD1から読み出された映像信号を制御部2により制御されて格納するメモリ、4は後述するようにメモリ3から読み出された信号をフィールドに応じて加算するための加算器、5は加算器4から得られる信号を処理して輝度信号Yを作成する輝度信号処理回路である。

【0012】

6は加算器4から得られる映像信号を処理して R_1 、 G_1 、 B_1 の色信号を作成する色信号処理回路、7は R_1 、 G_1 、 B_1 の色信号の利得をそれぞれ制御して、R、G、Bの色信号を出力する可変利得増幅器、8はR、G、Bの色信号をマトリクス演算して $R-Y$ 、 $B-Y$ の色差信号を作成するマトリクス回路、9は $R-Y$ 、 $B-Y$ の色差信号と上記輝度信号Yとによりコンポジット映像信号を作成するエンコーダ、10はコンポジット映像信号をアナログ信号に変換するD/A変換器、11はD/A変換されたコンポジット映像信号に制御部2からの同期信号を加える加算器、12は同期信号が加えられたコンポジット映像信号が加えられ、制御部2で制御されるドライバ、13はドライバ12により制御され、映像を表示するモニタ、19は各種操作スイッチを有する操作部である。

【0013】

14はHDD1から読み出された信号から後述するホワイトバランスに関する指定データを検出して制御部2に送るデータ検出部、15は上記色差信号 $R-Y$ 、 $B-Y$ から制御部2の制御により映像信号の色温度を検出する色温度検出部、16は検出された色温度を制御部2の制御により保持して、その色温度をホワイトバランスの制御値として可変利得増幅器7の利得を制御するホールド回路である。

【0014】

図2は被写体を撮影して上記HDD1に記録するカメラ部を示す。HDD1は着脱可能に装着され、このカメラ部で撮影記録した後、取り外して図1の映像再生装置に装着されて再生されるように成されている。あるいは、カメラ部と映像再生装置とが一体的に構成されていてもよい。

【0015】

図2において、20は全体を制御する制御部、21はレンズ、絞り等を含む光学系、22は撮像素子としてのCCDを含む撮像部である。上記CCDは図3に示すような色フィルタが画素毎に配列されている。この色フィルタは図示のように、Mg（マゼンダ）とG（緑）の繰り返しのラインと、Cy（シアン）とYe（黄）の繰り返しのラインとから構成され、Mg、Gのラインはライン毎に位相が反転する、いわゆる補色市松配置となっている。

【0016】

23は撮像部22で光電変換された信号をディジタル値に変換するA/D変換器、24はA/D変換器23の出力信号が入力される半導体メモリ等のメモリで、このメモリ24に上記CCDにより光電変換された一画面分の信号がディジタル値として記憶される。25は加算器であり、制御部20より出力されるホワイトバランスに関する指定データがメモリ24より読み出された信号に加算されて出力され、HDD1に記録される。26は指定データを作るための指定スイッチ等の各種操作スイッチを含む操作部である。

【0017】

次に上記構成による動作について説明する。

【0018】

本実施例では、カメラ部で複数回の撮影を行ない、その複数の映像信号をHDD1に記録する際、そのうちの一つを再生時におけるホワイトバランス制御の制御値を得るための基準となる基準映像信号に指定し、その旨を示す指定データを基準映像信号とそのHDD1上の位置を示す位置データと共に記録する。そして、残りの映像信号についてはその映像信号の再生時にどの位置に記録された映像信号を基準映像信号としてホワイトバランス制御を行うかを指定する指定データ

(基準映像信号の位置データに相当する)をそれぞれの映像信号と共に記録する。

【0019】

尚、基準映像信号としては、例えば、ニュートラルグレーの標準板あるいは白の多い被写体を撮影して得られる信号が使用される。

【0020】

再生時には、上記複数の映像信号の中の基準映像信号を再生してホワイトバランス制御の制御値を求め、この制御値により可変利得増幅器7の利得を決定する。そして他の映像信号の再生に際しては、上記制御値を用いたホワイトバランス制御が行われる。

【0021】

次に記録・再生の動作を詳細に説明する。

【0022】

図2のカメラ部において、操作部26には、これから撮影する信号を再生時にホワイトバランス制御の制御値を決定するための基準映像信号として使用するかどうかを選択指定するスイッチと、このスイッチが基準映像信号として使用しないと選択された場合に、再生時のホワイトバランス制御値を決定するための基準映像信号としてどの映像信号を使用するかを指定するスイッチとが設けられている。操作者は被写体の撮影に先立って、これらのスイッチの設定を行う。ここで設定されたスイッチの情報は指定データとして制御部20より加算器25に送出され、映像信号の記録時にHDD1に記録されることになる。図2において、操作部26のリリーススイッチを操作すると、制御部20は光学系21の絞りを制御し、また撮像部22のCCDに適正露光が得られるように露光時間を決定して、光学系21、撮像部22を制御する。次に適正露光量が得られたCCDから信号を読み出し、これをA/D変換器23に入力する。ここでは、CCDの画素に対応する電気信号がデジタル値に変換される。A/D変換器23より出力されたCCDの画素に対応する信号はメモリ24に入力され一時記憶される。

【0023】

の信号の読み出しに先立って、今回撮影した信号を再生時にホワイトバランス制御の制御値を決定するための基準映像信号として使用するか否か又は使用しない場合は再生時に用いる基準映像信号の記録領域（位置）を示す指定データが制御部20より出力され、加算器25を介してHDD1の所定の記録領域（位置）に記録される。次に制御部20はメモリ24を制御して、記憶された信号を読み出し、加算器25を介してHDD1の所定の記録領域に記録する。

【0024】

以上のようにしてカメラ部で撮影した映像信号が、ホワイトバランス制御に関する指定データとともにHDD1に記録される。次に、映像信号の記録が行われたHDD1を取り外してこれを図1に示す映像再生装置に取り付け、映像信号の再生を行う場合の動作について説明する。

【0025】

図1において、操作部19により、ある映像信号の再生が指示されると、制御部2はHDD1より信号の読み出しを行う。読み出される信号は、まず記録されている映像信号のホワイトバランス制御に関する指定データであり、これがデータ検出部14により検出されて制御部2に入力される。

【0026】

次に制御部2は再生を指示された映像信号が基準映像信号か否かを判別する。基準映像信号である場合にはこの映像信号のデータをHDD1から1画面分読み出して、メモリ3に書き込む。またこの時の映像信号の記録領域を示す位置データが制御部2に記憶される。メモリ3に書き込まれた1画面分の映像信号は前述したカメラ部に用いられている撮像素子の2ラインが同時に読み出されるように制御される。

【0027】

具体的には図3に示すように第1フィールドの読み出し時には1、2ライン、3、4ライン、・・・、 2_{n+1} 、 $2_{(n+1)}$ ライン、第2フィールドの読み出し時には2、3ライン、4、5ライン、・・・、 2_n 、 2_{n+1} ライン、の組合せで同時にメモリ3より読み出され、読み出された信号は加算器4で加算される。加算器4の出力信号は輝度信号処理回路5と色信号処理回路6とに入力される。輝度

信号処理回路5では、入力された Mg 、 G 、 Cy 、 Ye の信号より輝度信号 Y を形成してこれをエンコーダ9に出力する。色信号処理回路6では、入力された映像信号より R_1 、 G_1 、 B_1 の信号を形成して可変利得増幅器7に出力する。

【0028】

この時可変利得増幅器7を利得制御するホールド回路16の出力信号は制御部2によりホールドが解除された状態にされており、色温度検出部15の出力信号がそのまま出力されている。即ち、前回の映像信号の処理を行った状態から引続いて現在の信号を処理している場合には、前回の映像信号を処理した時の最終的な出力信号が色温度検出部15より出力されており、これがホールド回路16を介して可変利得増幅器7の制御入力となっている。ここで可変利得増幅器7の利得制御は入力である R_1 、 G_1 、 B_1 信号それぞれの増幅器の利得に対する制御信号により行われている。

【0029】

次に利得制御された R 、 G 、 B 信号が可変利得増幅器7よりマトリクス回路8に入力される。マトリクス回路8では公知のマトリクス演算により $R-Y$ 信号と $B-Y$ 信号を作成し出力する。出力された $R-Y$ 、 $B-Y$ 信号はエンコーダ9及び色温度検出部15に入力される。色温度検出部15では入力される $R-Y$ 、 $B-Y$ 信号を1フィールド期間にわたって積分し、その積分結果により1フィールド毎にホールド回路16を介して可変利得増幅器7に対する制御信号を更新し、 $R-Y$ 、 $B-Y$ の積分値が“0”に近くなるように R 、 G 、 B 信号の利得を制御する。即ち、可変利得増幅器7、マトリクス回路8、色温度検出部15及びホールド回路16により $R-Y$ 、 $B-Y$ 信号の1フィールド期間にわたる積分値が“0”に近くなるように制御する制御ループが構成される。この制御ループによりホワイトバランス制御が行われることになる。

【0030】

次に、エンコーダ9には $R-Y$ 、 $B-Y$ 信号と輝度信号処理回路5より出力される Y 信号とが入力され、ここでコンポジット映像信号が形成され、 D/A 変換器10によりアナログ信号に変換される。次に加算器11において、 D/A 変換器10より出力された信号に制御部2より同期信号が加算された後、ドライバ1

2に入力される。そしてドライバ12より映像信号として出力され、モニタ13で表示される。

【0031】

以上がHDD1より読み出した映像信号がその指定データにより基準映像信号であると判別された場合の動作である。次に、映像信号がその指定データにより基準映像信号ではないと判別された場合の動作について説明する。

【0032】

前述のようにこのような場合には、HDD1より読み出される映像信号に対しての基準映像信号の記録領域を示す位置データが指定データとして記録されているので、このデータをデータ検出部14により検出する。検出された映像信号の記録領域と制御部2に記憶されている映像信号の記憶領域の位置データ、即ち、前回ホワイトバランス制御を行った基準映像信号の記憶領域を示す位置データとを比較し、同一である場合には、制御部2はホールド回路16をホールド状態に制御して、その時の色温度検出部15の出力値をホールドし、これを可変利得増幅器7に出力し続けるようにする。つまりホワイトバランス制御を新たに行うことなく、同一の制御値によってこれから読み出される映像信号のホワイトバランス制御が行われることになる。

【0033】

次に制御部2はHDD1より続いて再生を指示された映像信号を読み出し、これをメモリ3に書き込む。そして前述の場合と同様にして映像信号処理が行われドライバ12より再生処理された映像信号が出力される。このときホワイトバランス制御については上述のように新たに色温度検出部15の出力がホールド回路16を介して可変利得増幅器7に出力されることはなく、前回の色温度検出部15の出力信号をホールドした値が可変利得増幅器7に加えられて、制御入力は一定に保たれた状態となっている。

【0034】

次に再生しようとする映像信号に対してホワイトバランス制御を行うための映像信号の記録領域を示す位置データが制御部2に記憶されている前回のホワイトバランス制御を行なった基準映像信号の記憶領域の位置データと異なる場合につ

いて説明する。

【0035】

この場合には、制御部2はホワイトバランス制御を行うための映像信号の記録領域を示す位置データを記憶するとともに、この記録領域に記録されている基準映像信号を読み出してメモリ3に書き込む。次にメモリ3に書き込まれた映像信号を読み出してホワイトバランス制御を行う。つまりこの時には制御部2によりホールド回路16はホールド解除され、新たに色温度検出を行ない、これにより可変利得増幅器7を制御する上記制御ループが動作させられる。ただしこの時の再生映像信号は制御部2がドライバ12をミュート状態に制御することにより、出力端子からは出力されないようになされている。

【0036】

このようにしてホワイトバランス制御が終了すると、制御部2はホールド回路16をホールド状態として、この時のホワイトバランスの制御値を保持させる。次に再生を指示された映像信号をHDD1より読み出してメモリ3に書き込む。次にメモリ3より信号を読み出して、ホワイトバランスの制御値が更新されることなく再生の処理が行われ、ドライバ12のミュートを制御部2が解除することにより、出力端子に再生映像信号として出力されることになる。

【0037】

尚、再生を指示された映像信号の処理に先立って行われるホワイトバランス制御を行うための映像信号の処理時には一画面分の映像信号のすべてのデータを使用することなく、間引いた映像信号によって処理を行ってもよい。

【0038】

間引きの方法としては、映像信号をHDD1よりメモリ3に映像信号を転送するときに行ってもよいし、メモリ3の読み出し時に行ってもよい。

【0039】

図4に本発明の第2の実施例を示す。図中図1と同一の構成要素については同一番号を付し説明を省略する。

【0040】

図4において、17はHDD1より読み出された信号が入力される演算回路で

ある。この演算回路 17 には最大遅延量が図 3 に示す CCD の 1 H 分に相当する可変遅延線が含まれ、ここにおいて、CCD より得られた信号のライン間の加算処理が行われるように成されている。18 はメモリであり、このメモリ 18 にはエンコーダ 9 より出力されるコンポジット映像信号が入力される。また、メモリ 18 への信号の書き込み、読み出しは制御部 2 により制御される。

【0041】

次に制御部 2 に映像信号の再生が指示された時の動作について説明する。まず、制御部 2 は HDD 1 より映像信号の読み出しに先立ってその映像信号のホワイトバランス制御に関する指定データをデータ検出部 14 により得る。データ検出部 14 より得られた指定データにより、基準映像信号として他の領域に記録されているものが指定されている場合には、この指定された基準映像信号をまず HDD 1 より読み出すわけであるが、この時制御部 2 は演算回路 17 に含まれる可変遅延線の遅延量を $1/2$ H に設定し、HDD 1 からは、水平方向にデータ量を $1/2$ に間引いた映像信号を読み出し、これを演算回路 17 に出力する。演算回路 17 ではここでライン間の加算処理を行ない、信号を色信号処理回路 6 と輝度信号処理回路 5 とに出力する。そして以降の処理により色温度検出部 15 の出力信号がホールドされて、ホワイトバランスの制御値が得られることになるが、この時にはエンコーダ 9 の出力信号をメモリ 18 に書き込むことは行わない。

【0042】

次に制御部 2 は再生が指示された映像信号を HDD 1 より読み出し、演算回路 17 の可変遅延線の遅延量を 1 H に設定する。このようにして読み出された映像信号が演算回路 17 でライン間の加算処理を受けて出力される。さらに以降の処理がなされてエンコーダ 9 よりコンポジット映像信号がメモリ 18 に出力される。この時制御部 2 はメモリ 18 にエンコーダ 9 の出力信号が書き込まれるようにメモリ 18 を制御し、再生処理された映像信号がメモリ 18 に書き込まれることになる。

【0043】

次に制御部 2 はメモリ 18 より映像信号の読み出しを行い、加算器 11 で同期信号が付加されてドライバ 12 よりモニタ 13 に対して再生映像信号が出力され

る。

【0044】

さらに別の映像信号の再生が指示され、この映像信号の基準映像信号として別の映像信号が指示されている場合は、制御部2はホワイトバランスの制御値を得るための処理をしている間はメモリ18に記憶されている信号の読み出しを継続し、新たな制御値が得られその後再生を指示された映像信号の処理を行なった時に、メモリ18の内容を更新して再生映像信号の出力を切り換えるように制御する。このようにすることにより映像信号の再生出力を違和感なく切り換えることができる。

【0045】

次に、本発明の第3の実施例について説明する。

【0046】

本実施例は、ホワイトバランス制御を行うための基準映像信号として同一の基準映像信号を指定している複数の映像信号を1つのグループとして図5に示すように同一画面上に同時に再生を行うものである。尚、同時に表示される画面数の指定スイッチにより4、9、16、25画面のマルチ画面を選択可能に構成されており、ここでは図5のように4画面A、B、C、Dのマルチ画面再生について説明する。

【0047】

このマルチ画面再生モードが指示されると、図1において、制御部2はHDD1より信号の読み出しを行い、データ検出部14により指定データを判別して、データに続いて読み出される基準映像信号を使用してホワイトバランス制御を行うと指定されている映像信号をメモリ3の図5のAの領域に対応する領域に転送する。HDD1よりメモリ3に映像信号のデータを転送する際には、マルチ画面の画面数に応じて映像信号データの間引き処理が行われる。ここではH、V方向ともに1/2にデータが間引かれてメモリ3に転送される。

【0048】

次に制御部2はさらにHDD1の別の記録領域の指定データを読み出し、先にメモリ3に転送した映像信号と同一グループに属する映像信号の検索を行う。

【0049】

映像信号を検索して同一グループの映像信号の指定データを読み出したときは続いて、その信号のデータをH、V方向ともに1/2に間引いてメモリ3の図5のBに対応する領域に転送する。さらに検索をくり返して、同様にして同一グループに属する映像信号をメモリ3のC、Dに対応する領域に間引いて転送する。

【0050】

このようにしてメモリ3に4画面分の映像信号がデータを間引かれて1画面分の映像信号として記憶されると、制御部2はメモリ3より前述したのと同様にして、映像信号の読み出しを開始する。この時、色温度検出部15におけるマトリクス回路8より出力されるR-Y、B-Y信号の積分期間としては、基準映像信号がメモリ3より読み出される期間すなわち図5のAの領域が読み出されている期間であり、色温度検出はこの基準映像信号だけを使って行われる。そしてホールド回路16を介して可変利得増幅器7の利得制御が行われる。このようにしてホワイトバランスの制御ループが収束すると、制御部2はホールド回路16をホールド状態として、この時の色温度検出部15の出力値がホールド回路16より出力され続けることになる。この出力値によりホワイトバランス制御が行われ、可変利得増幅器7の利得が制御される。これにより、ドライバ12の出力にはホワイトバランスのとれた4画面のマルチ画面再生出力信号が出力され、モニタ13に図5の表示が行われることになる。

【0051】

さらに制御部2に再生信号を切り換える指示がなされると、制御部2は再度HDD1の別の映像信号の記録領域を検索して基準映像信号をメモリ3のAに対応する領域に転送してそのAの領域の映像信号を更新する。さらにHDD1の映像信号の検索を続けて順にB、C、Dの領域に転送する。その後、メモリ3より映像信号を順次読み出してマルチ画面の再生を行う。

【0052】

映像信号の検索の途中で即ち、図5のA、B、C、Dの全域への映像信号の転送が終了する前にHDD1の全記録領域の検索が終了した場合には、残りの領域にグレーレベルの信号の書き込みが制御部2により行われる。

【0053】

以上のようにして、ホワイトバランスの制御値を決定する映像信号として同一の基準映像信号が指定されたグループに属する映像信号のマルチ画面再生が行われる。その際、最初のマルチ画面再生に指定された基準映像信号によりホワイトバランス制御を行い制御値を決定し、これをホールドした後、同一の制御値によってマルチ画面再生が行われることになる。

【0054】

また、マルチ画面として、16、25画面のような多画面が選択された場合には、まず、ホワイトバランス制御を行うための映像信号を1画面分映像信号を間引くことなしに又は所定のデータ量分をメモリ3に取り込み、次にメモリ3より信号を読み出してホワイトバランス制御値を決定し、これをホールドする。その後所定の画面数だけメモリ3に映像信号を間引いて取り込み、これを読み出して再生映像信号を得ることにより、多画面のマルチ画面再生の時にも良好なホワイトバランス制御が行われる。

【0055】

次に、本発明の第4の実施例を説明する。

【0056】

本実施例では、撮影時にはホワイトバランスに関する前記指定データは記録しない。そして再生時に、再生する映像信号毎にその映像信号自身を基準映像信号とするか、又は他の映像信号を基準映像信号として指定するかを選択する。この選択を行う選択スイッチが操作部19に設けられている。また、本実施例は図4の回路を用いるものとする。

【0057】

操作部19により再生する映像信号が指定され、かつその映像信号自身を基準映像信号として指定した場合は、この映像信号がHDD1から読み出され、これまで説明してきたのと同様にして色温度が検出され、上記制御ループが構成されてホワイトバランスの制御値が決定される。そしてこの制御値によりホワイトバランス制御された再生映像信号が得られることになる。

【0058】

尚、制御ループによるホワイトバランス制御が行われている間は、図4のメモリ18より前回に処理されて記憶されている映像信号の読み出しが続いて行われており、モニタ13に表示されている。

【0059】

次にホワイトバランス制御値を指定した基準映像信号より得て、その制御値に基づいて再生処理する場合について説明する。まず、第5の実施例としての図6に示すようなマルチ画面を利用して再生を行う場合について述べる。操作部19より制御部2にマルチ画面再生の指示がなされると、制御部2はHDD1より映像信号の読み出しを行い、この信号に対して前述した再生処理を行う。ここでホワイトバランス制御が終了し処理が完了した映像信号がメモリ18に書き込まれるが、この時にはメモリ18に書き込まれる信号がエンコーダ9より出力される信号をマルチ画面の画面数に応じて間引いた信号となる。図6の場合には25画面のマルチ画面再生を例に説明を行うが、画面数はこれに限定されるものではない。従ってこの場合にはメモリ18に書き込まれる信号は1/25に間引かれた信号となり、これが書き込まれる。この時のメモリ18に書き込まれる領域は再生時の画面を1/25に分割した図6の最も左上に再生される1の領域となる。

【0060】

次に別の映像信号がHDD1より読み出され、この信号に対しても前述したようにホワイトバランスの制御ループによりホワイトバランス制御がなされてメモリ18の図6の2の領域に処理が終了したデータを間引いて書き込まれる。以下同様にして、順番に図6の3～25の番号を付した領域まで対応する映像信号がメモリ18に書き込まれるように制御される。このようにして25画面分の映像信号がそれぞれホワイトバランス制御が施され、データを間引いて、メモリ18に書き込まれる。

【0061】

25画面のデータの書き込みが終了すると、制御部2はメモリ18よりデータを読み出して出力する。この信号はD/A変換器10を介してドライバ12より、25画面のマルチ画面再生された映像信号としてモニタ13に出力される。ここで、操作者はモニタ13を確認しながら、ホワイトバランスの制御値を得るた

めの基準映像信号を操作部 19 より指示する。これは図 6 に示すように 25 分割された画面の番号により行われるが、カーソルを画面上に出して、マウスで指示するようにしてもよい。

【0062】

次に、この基準映像信号から得られる制御値を用いて表示したい映像信号を 25 分割された画面中より同様の方法で指示する。この指示を操作部 19 を介して制御部 2 が受けると、まず、基準映像信号を HDD 1 より再度読み出し、この信号に対して前述したホワイトバランス制御を行う。ホワイトバランス制御が完了すると、ホールド回路 16 をホールド状態として色温度検出部 15 の出力を保持させる。この時は処理した基準映像信号をメモリ 18 に書き込むことはしない。

【0063】

次に、再生処理を行うことを指示された映像信号を HDD 1 より読み出し、処理を行う。このときは基準映像信号を処理して得られたホワイトバランス制御値を使用して、R、G、B 信号の利得が制御された映像信号がメモリ 18 に書き込まれ、一画面分のデータが書き込まれた後、読み出されモニタ 13 に出力される。

【0064】

以上のようにしてマルチ画面再生を行った映像信号の中からホワイトバランスの制御値を得るための基準映像信号を指定し、これを処理して得られたホワイトバランス制御値に基づいて、再生を指示した映像信号の再生処理が行われ、これがモニタ 13 に出力されることになる。尚、ここではマルチ画面再生した後、基準映像信号の処理を再度行っているが、マルチ画面を作成する時に得られた映像信号に対する制御値を制御部 2 が各映像信号毎に記憶しておき、これを利用するようにしてもよい。即ち、指定された基準映像信号に対する制御値を制御部 2 に記憶されている各映像信号に対する制御値より検索して取り出し、これに基づいて R、G、B 信号の利得を制御しながら、再生を指示された映像信号の処理を行うようにしてもよい。

【0065】

次に、第 6 の実施例による図 7 に示すような小画面表示を用いて基準映像信号

を指定する方法について述べる。

【0066】

まず操作部19を操作して前述した一画面毎の再生処理を行い、これをモニタ13により確認する。この時再生された映像信号を制御値を得るための基準映像信号として指示する場合には、操作部19に設けられたホワイトバランス指定スイッチを操作する。このスイッチが操作されると、この時モニタ13に出力される映像信号を処理したときの制御値がホールド回路16に保持される。また、この時再生されている映像信号が図7のAで示す小画面表示となるようにメモリ18への書き込みが行われる。

【0067】

次に新たな映像信号の再生が指示されると、この再生が指示された映像信号は図7の小画面Aに表示されている映像信号の処理により得られた制御値に基づいて信号処理が行われ、メモリ18に書き込まれる。次にメモリ18より信号が読み出されてモニタ出力が得られるが、この時の再生信号は図7のBの領域に表示されるようにメモリ18からの読み出しが制御される。この時のモニタ画面は制御値を得るために使用された映像信号が小画面Aで表示され、この映像信号より得られた制御値に基づいてホワイトバランス制御された映像信号が画面Bに表示されることになる。

【0068】

以後、新たな映像信号の再生が指示されると、画面Bにこれが表示されるようになる。さらに制御値を得るための信号として別の映像信号が指定された場合は、この映像信号が代わって小画面Aに表示され、制御値もこの映像信号より得られたものに変更される。

【0069】

以上説明した各実施例において、ホワイトバランス制御の方法は色差信号の積分値を使用しているがこれに限定されるものではなくR、G、B信号を用いてもよい。

【0070】

また、映像信号の記録媒体はハードディスクに限定されるものではなく、メモ

リカード、磁気シート、磁気テープ、光ディスク等でもよい。

【0071】

【発明の効果】

以上のように、第1の発明によれば、映像信号を再生処理する際に、記録時に指定された基準映像信号から得られる制御値に基づいてホワイトバランス制御を行うようにしたことにより、色差成分の大きな被写体を再生処理する際にも、同様の色温度下で、例えば、白い被写体のような色差成分の小さいものを撮影し、これを基準映像信号と指定しておくことにより、再生時に良好なホワイトバランス制御を行うことが可能となり、色差成分の大きな被写体に対しても、色の鮮やかさを失うことなく、高精度のホワイトバランス制御が行える効果がある。

また、第2の発明によれば、記録媒体に記録された映像信号を再生処理する時に、ホワイトバランス制御値を得るための基準映像信号として他の任意の映像信号を指定する手段を設けたことにより、それ自身では十分な精度のホワイトバランス制御を行うことができなかった映像信号についても満足できるホワイトバランス制御を行うことができるようになる。特に、同一の光源下で無色の物体、例えば白い紙のようなものを撮影しておき、これを再生時に基準映像信号として指定し、これに基づいて同一光源下で撮影した他の映像信号の処理を行うことにより理想的なホワイトバランス制御を行うことができる。

また、第1、第2の発明において、基準映像信号と映像信号とをマルチ画面再生することにより、同様な撮影条件で撮影された映像信号の検索、確認を迅速に行うことができる効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施例を示すブロック図である。

【図2】

カメラ部の実施例を示すブロック図である。

【図3】

色フィルタの配列を示す構成図である。

【図4】

本発明の第2、第4の実施例を示すブロック図である。

【図5】

本発明の第3の実施例によるマルチ再生画面を示す構成図である。

【図6】

本発明の第5の実施例によるマルチ再生画面を示す構成図である。

【図7】

本発明の第6の実施例によるマルチ再生画面を示す構成図である。

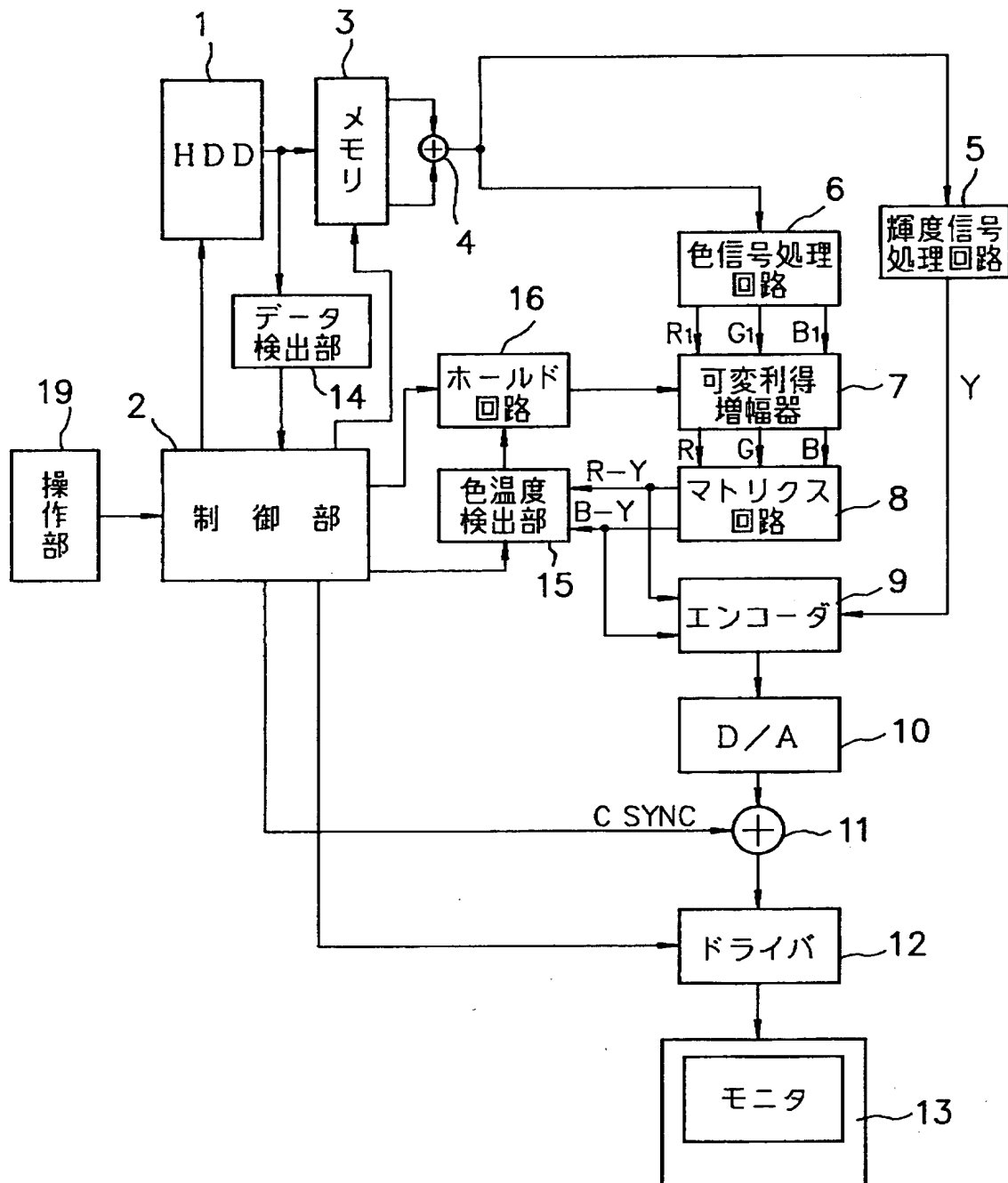
【符号の説明】

- 1 ハードディスク（HDD）
- 2 制御部
- 6 色信号処理回路
- 7 可変利得増幅器
- 8 マトリクス回路
- 14 データ検出部
- 15 色温度検出部
- 16 ホールド回路
- 19 操作部

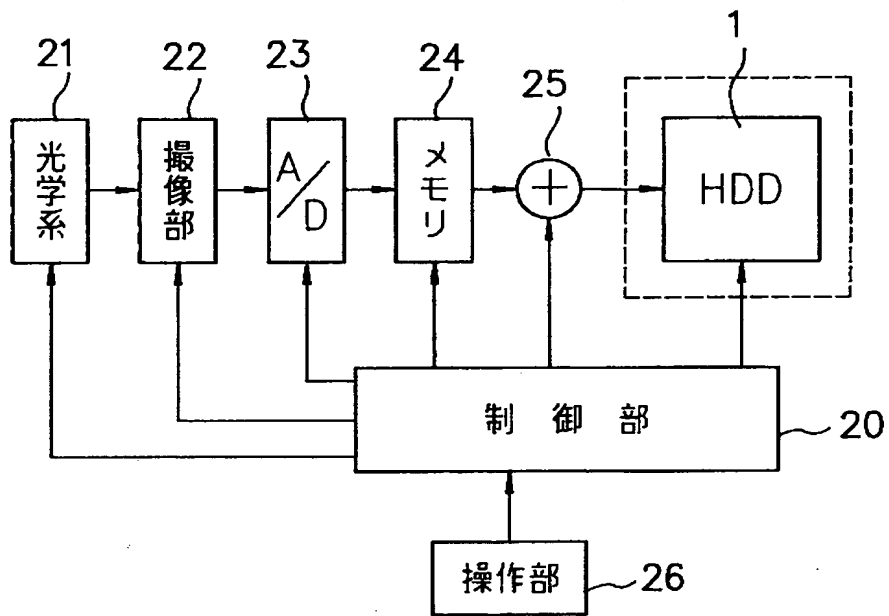
【書類名】

図面

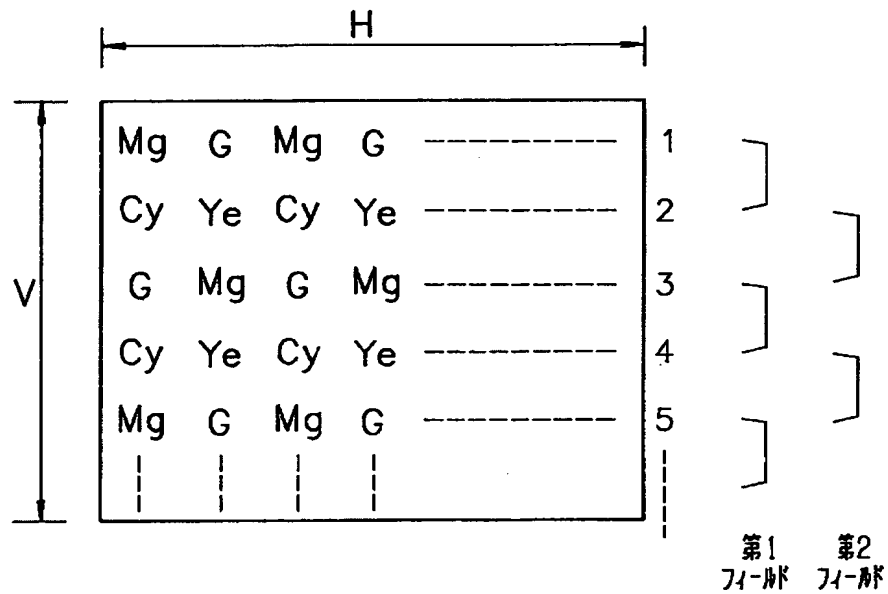
【図 1】



【図 2】



【図 3】



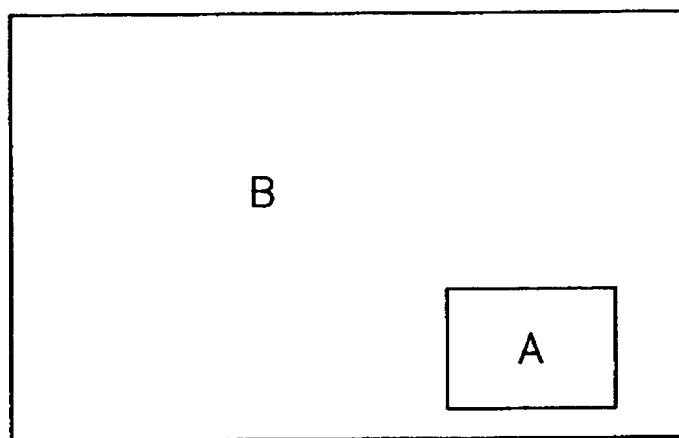
【図 5】

A	B
C	D

【図 6】

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25

【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 精度の高いホワイトバランス制御を行うことのできる映像再生装置を得る。

【構成】 複数の映像信号が記録されたHDD（ハードディスク）1から、基準映像信号に指定されたものを読み出し、信号処理して得られる色差信号から色温度を検出し、これに応じて可変利得増幅器7の利得を、色差信号の積分値が最小になるように制御し、そのときの制御値をホールドする。他の映像信号の再生時に上記制御値を用いてホワイトバランス制御を行う。

【効果】 基準映像信号として例えば白い被写体等から得たものを用いることにより、精度の高いホワイトバランス制御を行うことができる。

【選択図】 図1

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100090273

【住所又は居所】 東京都豊島区東池袋3丁目9番9号 クロサワビル
第2 6F 國分特許事務所

【氏名又は名称】 國分 孝悦

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名	キヤノン株式会社